



МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Дисциплина: ТЕХНОЛОГИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ФОРМ

Код дисциплины: TLF 3302

Название и шифр ОП: 6B07201 - Технология фармацевтического производства

Объем учебных часов (кредитов): 150 часов (5 кредитов)

Курс и семестр изучения: 3 курс, 5 семестр

Объем самостоятельной работы: 100 часов

Шымкент, 2024 год



Методические указания для самостоятельной работы обучающихся разработаны в соответствии с рабочей учебной программой дисциплины (силлабусом) «Технология лекарственных форм» и обсуждены на заседании кафедры.

Протокол № 10 31.05.2024 г.

**Заведующая кафедрой технологии лекарств,
доктор фармацевтических наук, профессор**

Сагиндыкова Б.А.

1. **Тема 1.1:** Технология лекарств как наука. Задачи технологии лекарств. Государственное нормирование производства лекарственных препаратов.
2. **Цель:** Научиться работать с основными документами, нормирующими: условия хранения, правила приготовления лекарственных форм и их оценку качества.
3. **Задания:** для освоения темы необходимо провести работу с литературой и электронными базами данных, при этом необходимо обратить внимание на следующие вопросы:
 - основные понятия технологии лекарств;
 - основные направления государственного нормирования производства лекарственных препаратов;
 - структуру и правила пользования ГФ и другой нормативной документации при поиске информации состава, правила приготовления, хранения и отпуска лекарственных форм.
4. **Форма выполнения/оценивания:** Портфолио.
5. **Критерии выполнения:** см.таблицу №1.
6. **Срок сдачи:** 1 неделя.
7. **Литература:** см приложение 1.
8. **Контроль:**
 1. Что такое фармацевтическая терминология, каково ее значение? Как определить фармацию как науку?
 2. Как определить технологию лекарств как науку и учебную дисциплину? Каково ее связь с другими фармацевтическими науками,
 3. Как определить понятия: фармакологическое средство, лекарственная форма, лекарственное средство, лекарственный препарат?
 4. Каковы особенности аптечного и заводского производства лекарственных препаратов? В чем их взаимосвязь?
 5. Что такое ГФ, ВФС и фармакопейная статья?
 6. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 7 июля 2021 года № ҚР ДСМ-58 «Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к объектам в сфере обращения лекарственных средств и медицинских изделий»;
 7. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 27 января 2021 года № ҚР ДСМ-11 «Об утверждении правил маркировки лекарственных средств и медицинских изделий»;
 8. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 октября 2020 года № ҚР ДСМ-112/2020 «Об утверждении Правил выписывания, учета и хранения рецептов».

Задачи

1. В аптеке в помещениях хранения лекарственных веществ контролируют температуру воздуха. Достаточно ли только этого для обеспечения надлежащего хранения?
2. При входе в аптеку персонал снимает верхнюю одежду, моет и дезинфицирует руки, надевает санитарную одежду, сменяемую еженедельно. Можно ли признать, что персонал выполняет требования инструкции по санитарному режиму аптек.



1. **Тема 1.2:** Классификация лекарственных форм по агрегатному состоянию и путям введения в организм. Значение дисперсологической классификации для технологии лекарств.
2. **Цель:** формирование у обучающихся навыков к самостоятельному творческому труду при решении научных и практических задач.
3. **Задания:** для освоения темы необходимо провести работу с литературой и электронными базами данных, при этом необходимо обратить внимание на следующие вопросы:
 - понятия о лекарственных формах. Классификация по агрегатному состоянию и путям введения в организм;
 - лекарственные формы для энтерального и парентерального применения;
 - классификация лекарственных форм как дисперсных систем и ее значение для технологии лекарств.
4. **Форма выполнения/оценивания:** Портфолио.
5. **Критерии выполнения:** см.таблицу №1.
6. **Срок сдачи:** 1 неделя.
7. **Литература:** см.приложение 1.
8. **Контроль:**
 1. Сущность интегрированной классификации лекарственных форм.
 2. Классификация лекарственных форм в зависимости от агрегатного состояния.
 3. Классификация лекарственных форм в зависимости от способа введения.
 4. Дисперсологическая характеристика основных групп лекарственных форм.

1. **Тема 2.1:** Лекарственные и вспомогательные вещества, используемые в технологии лекарственных форм. Нормативные документы, регламентирующие правила работы с наркотическими, ядовитыми и сильнодействующими веществами.
2. **Цель:** формирование у обучающихся навыков к самостоятельному творческому труду при решении научных и практических задач.
3. **Задания:** для освоения темы необходимо провести работу с литературой и электронными базами данных, при этом необходимо обратить внимание на следующие вопросы:
 - лекарственные вещества, номенклатура лекарственных веществ. Нормы отпуска наркотических и приравненных к ним веществ в лекарственных препаратах. Приказы;
 - вспомогательные вещества. Требования, предъявляемые к вспомогательным веществам. Номенклатура и классификация. Краткая характеристика к применению.
 - перечень наркотических, ядовитых веществ.
 - правила выписывания в рецептах ядовитых, наркотических и сильнодействующих лекарственных веществ в соответствии с требованиями нормативных документов.
 - порядок хранения и учета лекарственных средств, содержащих наркотические, ядовитые и сильнодействующие вещества.
 - отпуск лекарственных форм, содержащих наркотические ядовитые и сильнодействующие вещества.
 - контроль качества, правила оформления к отпуску лекарственных форм в соответствии с требованиями нормативных документов (приказов) МЗ РК.
4. **Форма выполнения/оценивания:** Портфолио.
5. **Критерии выполнения:** см.таблицу №1.
6. **Срок сдачи:** 2 неделя.
7. **Литература:** см приложение 1.
8. **Контроль:**
 1. Лекарственные вещества. Доза. Классификации лекарственных веществ.
 2. Вспомогательные вещества. Их роль в технологии лекарственных форм.
 3. Требования, предъявляемые современной медициной и фармацевцией к вспомогательным веществам.
 4. Технологическое значение классификации вспомогательных веществ по их природе, наличию молекулы и химической структуре.
 5. В зависимости от фармакологической активности на какие группы делятся лекарственные вещества?
 6. Дайте определение, что такое сильнодействующие, ядовитые и наркотические вещества.
 7. Что такое доза? Дайте определение дозам: лечебные, токсические, летальные.
 8. Каким приказом регламентируются правила выписывания рецептов, содержащих сильнодействующие, ядовитые и наркотические вещества?
 9. Как производится хранение, учет и отпуск сильнодействующих, ядовитых и наркотических веществ в аптеке?
 10. Как оформляются к отпуску лекарственные формы, содержащие ядовитые вещества?

1. **Тема 2.2:** Порошки с экстрактами и трудноизмельчаемыми веществами.
2. **Цель:** формирование у обучающихся навыков к самостоятельному творческому труду при решении научных и практических задач.
3. **Задания:** для освоения темы необходимо провести работу с литературой и электронными базами данных, при этом необходимо обратить внимание на следующие вопросы:
 - правила приготовления сложных порошков с красящими, трудно измельчаемыми лекарственными веществами, экстрактами и полуфабрикатами;
 - требования нормативных документов по приготовлению, оценке качества, оформлению и отпуску порошков из аптек;
 - решать вопрос о возможности изготовления и отпуска порошков с учетом совместимости прописанных лекарственных веществ;
 - рассчитывать количество лекарственных веществ на число порошков, общую массу, развеску, составлять контрольный паспорт;
 - выбирать и обосновывать оптимальную технологию;
 - готовить сложные порошки с последовательным выполнением основных технологических операций: отвешивание, измельчение, смешивание, проверка однородности, дозирование;
 - оценивать качество порошков;
 - упаковывать и оформлять лекарственную форму к отпуску.
4. **Форма выполнения/оценивания:** Портфолио.
5. **Критерии выполнения:** см.таблицу №1.
6. **Срок сдачи:** 2 неделя.
7. **Литература:** см приложение 1.
8. **Контроль:**
 1. Как характеризуются порошки как лекарственная форма? Какова их классификация?
 2. Назовите способы прописывания порошков в рецептах?
 3. Перечислите стадии приготовления простых и сложных порошков?
 4. Что такое экстракты? Характеристика. Классификация.
 5. Как готовят порошки с сухими, густыми и растворам густого экстракта?
 6. Как приготовить раствор густого экстракта?
 7. Какова особенность приготовления порошков с трудноизмельчаемыми веществами? Перечень трудноизмельчаемых веществ.
 8. Какова особенность приготовления порошков с красящими веществами? Перечень красящих веществ.
 9. Как обосновать необходимость использования этанола в технологии порошков с трудноизмельчаемыми веществами?
 10. В каких случаях для отпуска порошков используют крахмальные и желатиновые капсулы?
 11. Как изготавливаются глютоидные капсулы?
 12. Упаковка и оформление порошков к отпуску, оценка качества порошков.

1. **Тема 3.1:** Жидкие лекарственные формы. Определение. Классификация. Требование.
2. **Цель:** формирование у обучающихся навыков к самостоятельному творческому труду при решении научных и практических задач.
3. **Задания:** для освоения темы необходимо провести работу с литературой и электронными базами данных, при этом необходимо обратить внимание на следующие вопросы:
 - Жидкие лекарственные формы. Определение. Классификация. Требование.
 - Растворение как диффузионно-кинетический процесс. Пути его динамизации.
 - Характеристика растворимости веществ по ГФ.
 - Растворители, применяемые при приготовлении жидких лекарственных форм.
 - Способы получения очищенной воды, аппаратура, применяемая при этом. Требования ГФ к очищенной воде.
 - Подбор посуды и пробок при отпуске жидких лекарственных форм.
 - Упаковка, оформление и оценка качества водных растворов.
4. **Форма выполнения/оценивания:** Портфолио.
5. **Критерии выполнения:** см.таблицу №1.
6. **Срок сдачи:** 3 неделя.
7. **Литература:** см.приложение 1.
8. **Контроль:**
 1. Жидкие лекарственные формы. Определение.
 2. Характеристика жидких лекарственных форм.
 3. Требования к ним.
 4. Классификация жидких лекарственных форм по способу применения.
 5. Дисперсологическая классификация.
 6. Стадии приготовления водных растворов.
 7. Упаковка и оформление жидких лекарственных форм.
 8. Оценка качества водных растворов.



1. **Тема 3.2:** Дисперсионные среды для жидких лекарственных форм. Очищенная вода. Получение, хранение. Подачи воды к рабочему месту.
2. **Цель:** формирование у обучающихся навыков к самостоятельному творческому труду при решении научных и практических задач.
3. **Задания:** для освоения темы необходимо провести работу с литературой и электронными базами данных, при этом необходимо обратить внимание на следующие вопросы:
 - Растворители для жидких лекарственных форм. Требования, предъявляемые к растворителям;
 - Предварительная подготовка воды к перегонке;
 - Вода очищенная. Методы получения в условиях аптек. Контроль качества.
4. **Форма выполнения/оценивания:** Портфолио.
5. **Критерии выполнения:** см.таблицу №1.
6. **Срок сдачи:** 3 неделя.
7. **Литература:** см.приложение 1.
8. **Контроль:**
 1. Растворители. Требования, предъявляемые к ним.
 2. Способы получения воды очищенной, ее хранения и контроль качества.
 3. Аппараты, применяемые для получения воды очищенной. Их классификация, устройства, принцип действия, правила эксплуатации.
 4. Получение воды очищенной с помощью ионного обмена и обратного осмоса.
 5. Факторы, оказывающие влияние на качество воды очищенной.

1. **Тема 4:** Основные положения приготовления жидких лекарственных форм с использованием бюреточной системы.
2. **Цель:** формирование у обучающихся навыков к самостоятельному творческому труду при решении научных и практических задач.
3. **Задания:** для освоения темы необходимо провести работу с литературой и электронными базами данных, при этом необходимо обратить внимание на следующие вопросы:
 - основные положения «Инструкции по приготовлению жидких лекарственных форм с использованием бюреточной системы»;
 - весообъемный метод приготовления жидких лекарственных форм
 - приготовление концентрированных растворов для бюреточных установок;
 - разведение и укрепление концентрированных растворов;
 - технология микстур из концентрированных растворов.
4. **Форма выполнения/оценивания:** Портфолио.
5. **Критерии выполнения:** см.таблицу №1.
6. **Срок сдачи:** 4 неделя.
7. **Литература:** см.приложение 1.
8. **Контроль:**
 1. Нормативная документация, регламентирующая требования и условия изготовления, учет, контроль качества и оформление концентрированных растворов.
 2. Нормативные документы, регламентирующие состав, изготовление и контроль качества жидких лекарственных форм в аптеках.
 3. Основные положения «Инструкции по приготовлению жидких лекарственных форм с использованием бюреточной системы».
 4. Бюреточные системы, установки и правила их эксплуатации.

ОҢТҰСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра технологии лекарств Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Технология лекарственных форм»	044-43/ - (2023-2024) Стр. 10 из 36

- 1. Тема 5.1:** Неводные дисперсные среды. Характеристика, требования к ним.
- 2. Цель:** формирование у обучающихся навыков к самостоятельному творческому труду при решении научных и практических задач.
- 3. Задания:** для освоения темы необходимо провести работу с литературой и электронными базами данных, при этом необходимо обратить внимание на следующие вопросы:
 - неводные растворители. Характеристика. Требования к ним;
 - концентрация спирта, методы и приборы ее определения;
 - получение спирто-водных растворов и стандартизация;
 - учет и хранения этилового спирта;
 - жирные и минеральные масла;
 - природные и синтетические растворители.
- 4. Форма выполнения/оценивания:** Портфолио.
- 5. Критерии выполнения:** см.таблицу №1.
- 6. Срок сдачи:** 5 неделя.
- 7. Литература:** см.приложение 1.
- 8. Контроль:**
 1. Закон кинетики диффузного растворения в технологии лекарственных форм.
 2. Растворимость. ГФ X издания. ГФ РК.
 3. Полярные и неполярные растворители, используемые при изготовлении лекарственных препаратов.
 4. Факторы, обуславливающие растворимость вещества в различных растворителях.
 5. Летучие и нелетучие растворители.

1. Тема 5.2: Капли для внутреннего и наружного применения. Технология их изготовления.

2. Цель: формирование у обучающихся навыков к самостоятельному творческому труду при решении научных и практических задач.

3. Задания: для освоения темы необходимо провести работу с литературой и электронными базами данных, при этом необходимо обратить внимание на следующие вопросы:

- Капли. Характеристика. Классификация. Требования к ним;
- Проверка доз ядовитых и сильнодействующих веществ в каплях.
- Приготовление капель – водных растворов лекарственных веществ.
- Приготовление капель – растворов лекарственных веществ в настойках, экстрактах и других галеновых препаратах.
- Оценка качества капель.

4. Форма выполнения/оценивания: Портфолио.

5. Критерии выполнения: см.таблицу №1.

6. Срок сдачи: 5 неделя.

7. Литература: см.приложение 1.

8. Контроль:

1. Какова характеристика капель как лекарственной формы? Как их классифицируют?
2. Как проверить дозы ядовитых и сильнодействующих веществ в каплях? Приведите пример.
3. Какова особенность приготовления капель – водных растворов лекарственных веществ?
4. Какова особенность приготовления капель – растворов лекарственных веществ в смеси настоек и других препаратов?
5. Каковы допустимые нормы отклонения в объеме капель?
6. Как оценивается качество капель?



1. **Тема 6:** Изменения в растворах ВМС и коллоидных растворах (коацервация, застуднение и др.).
Агрегативная, кинетическая, конденсационная устойчивость гетерогенных систем.
2. **Цель:** формирование у обучающихся навыков к самостоятельному творческому труду при решении научных и практических задач.
3. **Задания:** для освоения темы необходимо провести работу с литературой и электронными базами данных, при этом необходимо обратить внимание на следующие вопросы:
 - влияние структуры молекул ВМС на процесс растворения;
 - изменения, происходящие в растворах ВМС и коллоидных растворов в процессе хранения;
 - стабильность коллоидных растворов при хранении.
4. **Форма выполнения/оценивания:** Портфолио.
5. **Критерии выполнения:** см.таблицу №1.
6. **Срок сдачи:** 6 неделя.
7. **Литература:** см.приложение 1.
8. **Контроль:**
 1. Высокомолекулярные вещества, используемые в фармацевтической практике.
 2. Характерные особенности растворов ВМС как дисперсных систем.
 3. Особенности процесса растворения неограниченно и ограниченно набухающих ВМС.
 4. Факторы, вызывающие нарушение стабильности растворов ВМС и особенности их хранения.



1. Тема 7: Рубежный контроль.

2. Цель: закрепление теоретического материала по пройденным темам.

3. Задания: изучение тем лекций, лабораторных занятий и СРО.

4. Форма выполнения/оценивания: Тестирование, устный опрос.

5. Критерии выполнения: см.таблицу №1.

6. Срок сдачи: 7 неделя.

7. Литература: см.приложение 1.

8. Контроль:

1. Технология лекарственных форм как наука. Цели и задачи. Основные термины, используемые в технологии лекарственных форм: лекарственная форма, лекарственный препарат, лекарственное средство и др.
2. Государственное нормирование производства лекарств. Основные направления нормирования. Нормирование состава лекарственных препаратов, качество лекарственных веществ. Государственная фармакопея. Определение. Структура, значение общих и частных фармакопейных статей.
3. Классификация лекарственных форм по агрегатному состоянию и пути введения в организм. Классификация лекарственных форм как дисперсионные системы.
4. Вспомогательные вещества в технологии лекарственных форм. Классификация. Характеристика. Требования, предъявляемые к вспомогательным веществам. Применение вспомогательных веществ в технологии лекарств.
5. Дозирование по массе. Весы, используемые в аптечной практике. Метрологические характеристики весов. Факторы, влияющие на точность дозирования по массе. Проверка чувствительности весов.
6. Дозирование по объему. Факторы, влияющие на точность дозирования по объему. Приборы и аппараты, используемые для дозирования по объему.
7. Дозирование каплями. Каплемеры: стандартный и нестандартный. Калибровка нестандартного каплемера в соответствии с таблицей капель Государственной Фармакопеи.
8. Порошки как лекарственная форма. Определение. Характеристика. Классификация порошков. Требования к ним. Достоинства и недостатки порошков. Способы прописывания порошков в рецептах.
9. Порошки. Характеристика технологических стадий изготовления простых и сложных порошков. Факторы, влияющие на порядок смешивания и измельчения ингредиентов при изготовлении сложных порошков.
10. Порошки. Технология порошков с ядовитыми, наркотическими и сильнодействующими лекарственными веществами. Тритурации.
11. Порошки. Особенности технологии порошков с экстрактами, красящими и трудноизмельчаемыми веществами.
12. Жидкие лекарственные формы. Общая характеристика. Достоинства и недостатки. Классификация жидких лекарственных форм. Технологические стадии приготовления жидких лекарственных форм.
13. Дисперсионные среды для жидких лекарственных форм. Требования, предъявляемые к растворителям. Классификация. Характеристика.
14. Вода очищенная. Требования Государственной Фармакопеи Республики Казахстан к воде очищенной. Санитарно-эпидемиологические требования получения, хранения воды очищенной. Аппараты для ее получения.
15. Растворы. Общая характеристика растворов. Понятие растворимости. Способы обозначения концентрации раствора в рецепте.



16. Особые случаи приготовления растворов. Особенности приготовления растворов медленно растворимых и крупнокристаллических веществ.
17. Особые случаи приготовления растворов. Особенности приготовления растворов окислителей и препаратов образующих легко растворимые комплексные соединения.
18. Концентрированные растворы. Условия и способы их приготовления. Контроль качества концентрированных растворов. Необходимость укрепления или разбавления концентрированных растворов, используемых в технологии микстур.
19. Массо-объемный метод изготовления жидких лекарственных форм для внутреннего применения (микстур). Технология микстур с использованием концентрированных растворов, галеновых препаратов и сухих лекарственных веществ, входящих в количестве до 3%, а также 3% и более.
20. Неводные дисперсионные среды. Требования к ним. Классификация. Характеристика летучих и нелетучих растворителей.
21. Спирт этиловый как растворитель. Характеристика. Преимущество и недостатки. Изготовление растворов лекарственных веществ на этаноле. Способы разбавления этанола. Алкоголиметрические таблицы.
22. Неводные растворы. Определение. Характеристика. Требования к неводным растворам. Классификация по природе растворителя. Стадии технологического процесса изготовления неводных растворов. Особенности изготовления растворов на летучих и нелетучих растворителях.
23. Капли как лекарственная форма. Определение. Характеристика и классификация. Требования к ним. Технология капель для внутреннего и наружного применения.
24. Стандартные фармакопейные растворы. Характеристика. Номенклатура. Классификация. Разбавление стандартных фармакопейных растворов 1-группы.
25. Стандартные фармакопейные растворы. Характеристика. Номенклатура. Классификация. Разбавление стандартных фармакопейных растворов 2-группы.
26. Стандартные фармакопейные растворы. Характеристика. Номенклатура. Классификация. Разбавление стандартных фармакопейных растворов 3-группы.
27. Растворы высокомолекулярных соединений. Определение. Классификация. Свойства высокомолекулярных соединений. Влияние структуры молекул высокомолекулярных соединений на процесс растворения.
28. Технология растворов неограниченно набухающих высокомолекулярных соединений. Приготовление растворов пепсина и экстрактов.
29. Технология растворов ограниченно набухающих высокомолекулярных соединений. Приготовление растворов желатина, крахмала, метилцеллюлозы.
30. Коллоидные растворы. Определение, характеристика. Особенности технологии растворов защищенных коллоидов: протаргола, колларгола, ихтиола.
31. Изменения в растворах высокомолекулярных соединений и коллоидных растворах: коагуляция, коацервация, высаливания, застудневание и др. Агрегативная, кинетическая, конденсационная устойчивость гетерогенных систем.
32. Высокомолекулярные соединения и поверхностно активные вещества. Высокомолекулярные соединения, применяемые для стабилизации суспензии и эмульсии. Механизм стабилизирующего действия поверхностно активных веществ.



1. **Тема 8:** ВМС и ПАВ, применяемые для стабилизации суспензии и эмульсии как лекарственных форм.
2. **Цель:** формирование у обучающихся навыков к самостоятельному творческому труду при решении научных и практических задач.
3. **Задания:** для освоения темы необходимо провести работу с литературой и электронными базами данных, при этом необходимо обратить внимание на следующие вопросы:
 - ВМВ и ПАВ применяемые для стабилизации суспензии и эмульсии в фармацевтической практике;
 - влияние величины ГЛБ на стабилизирующие свойства ПАВ и ВМВ;
 - выбор стабилизатора при приготовлении суспензии и эмульсии.
4. **Форма выполнения/оценивания:** Портфолио.
5. **Критерии выполнения:** см.таблицу №1.
6. **Сроки сдачи:** 8 неделя.
7. **Литература:** см.приложение 1.
8. **Контроль:**
 1. Полусинтетические и синтетические ВМВ наиболее широко используемые в качестве стабилизаторов и эмульгаторов.
 2. Свойства молекул ПАВ. Значение величины гидрофильно-липофильного баланса при выборе стабилизаторов микрогетерогенных систем.
 3. Механизм стабилизирующего действия ВМВ и ПАВ.
 4. Значение консервантов в технологии лекарственных форм.
 5. Охарактеризуйте механизм пролонгированного действия лекарственных веществ в лекарственных формах.
 6. Решение проблемы корригирования неблагоприятных органолептических свойств лекарственных препаратов.



1. **Тема 9:** Извлечение как единство процессов десорбции, растворения и диффузии. Использование основных положений теории молекулярной и конвективной диффузии в процессе извлечения.
2. **Цель:** формирование у обучающихся навыков к самостоятельному творческому труду при решении научных и практических задач.
3. **Задания:** для освоения темы необходимо провести работу с литературой и электронными базами данных, при этом необходимо обратить внимание на следующие вопросы:
 - извлечение – единство процессов десорбции, растворения, диффузии;
 - молекулярная диффузия. Закон Фика;
 - конвективная диффузия. Закон Энштейна.
4. **Форма выполнения/оценивания:** Портфолио.
5. **Критерии выполнения:** см.таблицу №1.
6. **Срок сдачи:** 9 неделя.
7. **Литература:** см.приложение 1.
8. **Контроль:**
 1. Процессы лежащие в основе экстрагирования.
 2. Факторы, влияющие на полноту и скорость извлечения действующих веществ из лекарственного и растительного сырья.
 3. Различия в технологии настоев и отваров.
 4. Лекарственные сборы. Технология изготовления.

1. **Тема 10:** Совершенствование технологии линиментов. Использование вспомогательных веществ для повышения стабильности линиментов.
2. **Цель:** формирование у обучающихся навыков к самостоятельному творческому труду при решении научных и практических задач.
3. **Задания:** для освоения темы необходимо провести работу с литературой и электронными базами данных, при этом необходимо обратить внимание на следующие вопросы:
 - Основы для линиментов. Требования. Классификация. Характеристика;
 - Использование вспомогательных веществ для повышения стабильности линиментов.
4. **Форма выполнения/оценивания:** Портфолио.
5. **Критерии выполнения:** см.таблицу №1.
6. **Срок сдачи:** 10 неделя.
7. **Литература:** см.приложение 1.
8. **Контроль:**
 1. Пути повышения стабильности суспензионных, эмульсионных и комбинированных линиментов.
 2. Подбор и использование новых эмульгаторов, загустителей и т.п.
 3. Повышение химической стабильности липофильных основ путем использования антиоксидантов.
 4. Консерванты, используемые для обеспечения микробной стабильности линиментов.



1. **Тема 11:** Основы для мазей. Требования, предъявляемые к ним. Классификация, характеристика мазевых основ.
2. **Цель:** формирование у обучающихся навыков к самостоятельному творческому труду при решении научных и практических задач.
3. **Задания:** для освоения темы необходимо провести работу с литературой и электронными базами данных, при этом необходимо обратить внимание на следующие вопросы:
 - Основы для мазей. Требования. Классификация. Характеристика;
 - Влияния основ на биологическую доступность лекарственных веществ из мазей.
4. **Форма выполнения/оценивания:** Портфолио.
5. **Критерии выполнения:** см.таблицу №1.
6. **Срок сдачи:** 11 неделя.
7. **Литература:** см.приложение 1.
8. **Контроль:**
 1. Основы, используемые при изготовлении мазей дерматологических, глазных, с антибиотиками, для новорожденных детей.
 2. Специфические особенности технологии изготовления мазей глазных, для новорожденных, с антибиотиками.
 3. Биофармацевтические факторы, определяющие эффективность мазей.



1. **Тема 12:** Основы для суппозиториев. Требования, предъявляемые к ним. Классификация, номенклатура и характеристика основ для суппозиториев.
2. **Цель:** формирование у обучающихся навыков к самостоятельному творческому труду при решении научных и практических задач.
3. **Задания:** для освоения темы необходимо провести работу с литературой и электронными базами данных, при этом необходимо обратить внимание на следующие вопросы:
 - суппозиторные основы, требования, классификация, характеристика, номенклатура;
 - влияние основ на биологическую доступность лекарственных веществ.
4. **Форма выполнения/оценивания:** Портфолио.
5. **Критерии выполнения:** см.таблицу №1.
6. **Срок сдачи:** 12 неделя.
7. **Литература:** см.приложение 1.
8. **Контроль:**
 1. Преимущества ректального способа введения лекарственных веществ.
 2. Вспомогательные вещества, используемые в составе суппозиториев и их влияние на функциональное назначение.
 3. Физико-химические свойства суппозиторных основ обуславливающие их выбор при изготовлении различными способами.
 4. Основные направления совершенствования лекарственных форм «Суппозитории», перспективы ректального и вагинального путей ведения.



1. **Тема 13.1:** Стерилизация как один из основных факторов условий асептики. Методы стерилизации в технологии лекарственных форм. Аппаратура.
2. **Цель:** формирование у обучающихся навыков к самостоятельному творческому труду при решении научных и практических задач.
3. **Задания:** для освоения темы необходимо провести работу с литературой и электронными базами данных, при этом необходимо обратить внимание на следующие вопросы:
 - стерилизация инъекционных растворов;
 - методы стерилизации в технологии лекарственных форм;
 - техника безопасности при различных методах стерилизации.
4. **Форма выполнения/оценивания:** Анализ журнальных статей.
5. **Критерии выполнения:** см.таблицу №1.
6. **Срок сдачи:** 13 неделя.
7. **Литература:** см.приложение 1.
8. **Контроль:**
 1. Стерилизация. Методы стерилизаций, используемые в аптечных условиях.
 2. Термические методы стерилизации. Используемая аппаратура.
 3. Бактериальная фильтрация. Характеристика фильтров. Аквадистилляторы.
 4. Химическая стерилизация: газовая и с использованием растворов перекиси водорода. Химические консерванты.
 1. Радиационная стерилизация.
 2. Контроль стерильности лекарственных форм.
 3. Особенности упаковки, укупорки и маркировки стерильных препаратов.

1. **Тема 13.2:** Пирогенные вещества. Условия обеспечения апиrogenности лекарственных форм.
2. **Цель:** формирование у обучающихся навыков к самостоятельному творческому труду при решении научных и практических задач.
3. **Задания:** для освоения темы необходимо провести работу с литературой и электронными базами данных, при этом необходимо обратить внимание на следующие вопросы:
 - возможные пути обсеменения лекарственных форм микроорганизмами;
 - пирогенные вещества. Их природа. Источники пирогенных веществ;
 - предотвращения путей обсеменения лекарственных форм;
 - методы борьбы с микрофлорой в лекарственных формах. Депирогенизация;
 - проверка пирогенности с использованием биологических и физико-химических методов.
4. **Форма выполнения/оценивания:** Портфолио.
5. **Критерии выполнения:** см.таблицу №1.
6. **Срок сдачи:** 13 неделя.
7. **Литература:** см.приложение 1.
8. **Контроль:**
 1. Методы определения пирогенности.
 2. Периодичность определения апиrogenности инъекционных растворов.
 3. Биологические испытания на пирогенность.

1. **Тема 13.3:** Вода для инъекций. Аппараты для ее получения в аптеке. Особенности конструкции.
2. **Цель:** формирование у обучающихся навыков к самостоятельному творческому труду при решении научных и практических задач.
3. **Задания:** для освоения темы необходимо провести работу с литературой и электронными базами данных, при этом необходимо обратить внимание на следующие вопросы:
 - вода для инъекций;
 - аппараты для получения инъекционной воды в аптеке;
 - особенности конструкции аппаратов для получения инъекционной воды.
4. **Форма выполнения/оценивания:** Портфолио.
5. **Критерии выполнения:** см.таблицу №1.
6. **Срок сдачи:** 13 неделя.
7. **Литература:** см.приложение 1.
8. **Контроль:**
 1. Растворители, применяемые для приготовления инъекционных лекарственных форм.
 2. Аквадистилляторы, устройство и принцип работы.
 3. Способы получения, условия и сроки хранения.
 4. Требования, предъявляемые к воде для инъекции.
 5. Документация, нормирующая приготовление, хранение, стандартизацию воды для инъекции.

1. **Тема 14.1:** Очистка растворов от механических примесей. Фильтры и аппаратура, применяемые для фильтрования инъекционных растворов в условиях аптеки.
2. **Цель:** формирование у обучающихся навыков к самостоятельному творческому труду при решении научных и практических задач.
3. **Задания:** для освоения темы необходимо провести работу с литературой и электронными базами данных, при этом необходимо обратить внимание на следующие вопросы:
 - основные принципы очистки растворов от механических примесей;
 - фильтрующие материалы, требования, предъявляемые к ним;
 - фильтры и фильтрующая аппаратура, используемая в аптечных условиях;
 - взаимосвязь между использованием средств малой механизации и требованиями, предъявляемыми к растворам для инъекции при их фильтровании.
4. **Форма выполнения/оценивания:** Портфолио.
5. **Критерии выполнения:** см.таблицу №1.
6. **Срок сдачи:** 14 неделя.
7. **Литература:** см.приложение 1.
8. **Контроль:**
 1. Объясните необходимость тщательного фильтрования растворов для инъекции и контроля их чистоты.
 2. Перечислите фильтрующие материалы, используемые в аптечной практике.
 3. Фильтрующие установки, используемые в аптечной практике, при приготовлении инъекционных растворов.



1. **Тема 14.2:** Упаковочные и укупорочные материалы для инъекционных растворов, изготавливаемых в аптеках. Приказы и инструкции.
2. **Цель:** формирование у обучающихся навыков к самостоятельному творческому труду при решении научных и практических задач.
3. **Задания:** для освоения темы необходимо провести работу с литературой и электронными базами данных, при этом необходимо обратить внимание на следующие вопросы:
 - материалы, применяемые для изготовления аптечной тары;
 - виды упаковки и укупорочные материалы для стерильных лекарственных форм;
 - обработка аптечной тары и средств укупорки.
4. **Форма выполнения/оценивания:** Портфолио.
5. **Критерии выполнения:** см.таблицу №1.
6. **Срок сдачи:** 14 неделя.
7. **Литература:** см.приложение 1.
8. **Контроль:**
 1. Материалы, используемые для изготовления тары.
 2. Виды укупорочных средств, используемых в аптечной практике.
 3. Обработка аптечной тары и средств укупорки.
 4. Контроль чистоты посуды в аптечной практике.
 5. Режим стерилизации аптечной тары и средств укупорки.

1. **Тема 14.3:** Лекарственные формы для новорожденных и детей до года. Нормативные документы.
2. **Цель:** формирование у обучающихся навыков к самостоятельному творческому труду при решении научных и практических задач.
3. **Задания:** для освоения темы необходимо провести работу с литературой и электронными базами данных, при этом необходимо обратить внимание на следующие вопросы:
 - Требования, предъявляемые к лекарственным формам для детей и новорожденных;
 - влияние различных факторов на терапевтическую эффективность детских лекарственных форм;
 - особенности приготовления детских лекарственных форм.
 - мероприятия по созданию асептических условий для приготовления лекарственных форм для детей и новорожденных;
 - корригенты применяемые в детской практике;
 - оценка качества лекарственных форм для детей.
4. **Форма выполнения/оценивания:** Портфолио.
5. **Критерии выполнения:** см.таблицу №1.
6. **Срок сдачи:** 14 неделя.
7. **Литература:** см.приложение 1.
8. **Контроль:**
 1. Чем отличаются анатомо-физиологические особенности новорожденных и детей в возрасте до 1 года?
 2. Особенности технологии лекарственных форм для детей.
 3. Корригенты применяемые в детской практике.
 4. Лекарственные формы энтерального применения.
 5. Лекарственные препараты для парентерального применения.
 6. Контроль качества лекарственных препаратов для новорожденных и детей возрасте до 1 года.
 7. Пути создания лекарственных препаратов для детей.

OÑTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра технологии лекарств		044-43/ - (2023-2024)
Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Технология лекарственных форм»		Стр. 26 из 36

1. Тема 15: Рубежный контроль.

2. Цель: закрепление теоретического материала по пройденным темам.

3. Задания: изучение тем лекций, лабораторных занятий и СРО.

4. Форма выполнения/оценивания: Тестирование, устный опрос.

5. Критерии выполнения: см.таблицу №1.

6. Срок сдачи: 15 неделя.

7. Литература: см.приложение 1.

8. Контроль:

1. Суспензии как лекарственная форма. Определение, характеристика. Достоинство и недостатки. Классификация. Случаи образования суспензий. Факторы, влияющие на устойчивость суспензий. Закон Стокса.
2. Суспензии. Определение, характеристика. Методы изготовления суспензий: дисперсионный, конденсационный. Стадий приготовления суспензии дисперсионным методом. Оценка качества.
3. Суспензии. Определение, характеристика. Особенности изготовления суспензии из гидрофильных и гидрофобных веществ. Основные показатели оценки качества суспензии.
4. Эмульсии как лекарственная форма. Определение. Характеристика. Достоинство и недостатки. Классификация. Типы эмульсии и способы ее определения.
5. Эмульсии. Определение. Характеристика. Технология эмульсии из масел. Правила введение лекарственных веществ в состав эмульсии. Выбор и расчет эмульгатора при изготовлении эмульсий из масел. Оценка качества.
6. Эмульсии как лекарственная форма. Определение. Характеристика. Особенности технологии эмульсии из семян. Способы обработки семян в зависимости от их структуры.
7. Характеристика водных извлечений (настои и отвары). Процесс извлечения. Факторы влияющие на качество водных извлечений. Особенности приготовления водных извлечений из сырья содержащие слизи.
8. Водные извлечения из лекарственного растительного сырья. Настои и отвары. Определение. Характеристика. Преимущество и недостатки. Механизм процесса экстракции. Стадии приготовления настоев и отваров.
9. Настои и отвары. Определение. Характеристика. Факторы влияющие на полноту и скорость извлечения действующих веществ: стандартность сырья, степень измельчения сырья, соотношение сырья и экстрагента, температура и продолжительность процесса извлечения.
10. Настои и отвары. Определение. Характеристика. Особенности приготовления водных вытяжек из сырья, содержащего алколоиды, дубильные вещества, эфирные масла и слизи.
11. Настои и отвары. Определение. Характеристика. Технология водных извлечений из экстрактов-концентратов. Многокомпонентные водные извлечения из лекарственного растительного сырья. Оценка качества водных извлечений, оформление к отпуску и хранение настоев и отваров.
12. Линименты как лекарственная форма. Определение. Характеристика, классификация. Технология линиментов гомогенных, суспензионных, эмульсионных, комбинированных. Оценка качества, хранение.
13. Мази как лекарственная форма. Определение, характеристика и классификация. Общие правила приготовления мазей. Правила введение лекарственных веществ в основу.
14. Основы для мазей. Характеристика. Требования к ним. Классификация основ. Номенклатура и характеристика гидрофобных, гидрофильных и дифильных основ.

15. Мази. Определение. Характеристика. Классификация мазей. Гомогенные мази: мази-сплавы и мази-раствора. Стадии технологического процесса приготовления гомогенных мазей. Официальные гомогенные мази, включенные в Государственную Фармакопею.
16. Мази. Определение. Характеристика. Классификация мазей. Технология суспензионных мазей. Особенности технологии суспензионных мазей в зависимости от содержания твердой фазы. Официальные суспензионные мази. Оценка качества мазей.
17. Мази. Определение. Характеристика. Классификация мазей. Технология эмульсионных и комбинированных мазей. Официальные эмульсионные мази. Упаковка и оформление мазей.
18. Суппозитории как лекарственная форма. Определение. Характеристика. Достоинство и недостатки. Классификация. Требования предъявляемые к ним. Способы прописывания суппозитория в рецептах. Технология суппозитория. Правила введения лекарственных веществ в основу суппозитория.
19. Основы для суппозитория. Требования предъявляемые к ним. Классификация основ: гидрофобные и гидрофильные. Масло какао и его заменители. Полиэтиленоксидная, желатин-глицериновая и др. основы.
20. Суппозитории. Определение. Характеристика. Стадии технологического процесса приготовления суппозитория методом ручного выкатывания. Основа, используемая для приготовления суппозитория ручного выкатывания. Оценка качества и хранение суппозитория.
21. Суппозитории. Определение. Характеристика. Технология суппозитория методом выливания. Значение коэффициента замещения и модуля перехода. Введения лекарственных веществ в основу при методе выливания.
22. Лекарственные формы для инъекций. Определение. Характеристика. Требования к ним. Технологическая схема приготовления растворов для инъекций.
23. Пирогенные вещества, их природа, причины пирогенности растворов для инъекций. Обеспечение апиогенности воды и лекарственных форм для инъекций. Испытание на пирогенность по Государственной Фармакопее Республики Казахстан.
24. Стерилизация как один из основных факторов условий асептики. Методы стерилизации в технологии лекарственных форм. Аппаратура. Режимы стерилизации в зависимости от свойства объектов и их количества. Проверка стерильности.
25. Стабилизация инъекционных растворов. Основные принципы. Использование основных положений теории гидролитических, окислительно-восстановительных процессов в технологии лекарств. Стабилизация растворов для инъекций, содержащих соли сильных оснований и слабых кислот, соли слабых оснований и сильных кислот, растворов окислителей.
26. Технология инфузионных растворов. Характеристика, классификация, требования к ним. Расчеты изотонических концентрации на основании законов Вант-Гоффа, Рауля и изотонических эквивалентов по натрия хлориду.
27. Глазные лекарственные формы: капли, примочки, мази, глазные лекарственные пленки. Требования к ним. Глазные капли. Обеспечение стерильности, стабильности, изотоничности и отсутствия механических включений в глазных каплях. Технология глазных капель с использованием однокомпонентных и многокомпонентных концентрированных растворов. Оценка качества.
28. Лекарственные формы с антибиотиками: порошки, растворы, мази, суппозитории. Требования к ним. Особенности технологии изготовления лекарственных форм с антибиотиками.

Приложение 1

Учебные ресурсы

Электронные ресурсы, включая, но не ограничиваясь ими: базы данных, анимации, симуляторы, профессиональные блоги, веб-сайты, другие электронные справочные материалы (например, видео, аудио, дайджесты)	<p>Электронные ресурсы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. УМКД дисциплины размещен на образовательном портале ЮКМА https://ukma.kz 2. Дәрілердің дәріханалық технологиясы: оқулық / Б.А. Сағындықова, Р.М. Анарбаева. - Электрон. текстовые дан. (6,01МБ). - Шымкент: ОҚМА, 2018. - 512 бет. эл. опт. диск (CD-ROM). 3. Дәрілердің дәріханалық технологиясы: оқулық / Б.А. Сағындықова, Р.М. Анарбаева. - Электрон. текстовые дан. (6,01МБ). - Шымкент: ОҚМА, 2018. - 512 бет. https://e-lib.skma.edu.kz/genres/genre-2/category-8/117 4. Абдраманова Н.С. Дәрілік түрлер технологиясы: оқу құралы. - Караганда: ЖК "Ақнұр баспасы", 2015 - 110 б. https://aknurpress.kz/reader/web/2475 5. Абдраманова Н.С. Технология лекарственных форм: учебное пособие. - Караганда: издательство "Ақнұр", 2015 - 112 с. https://aknurpress.kz/reader/web/2471 6. Фармацевтическая технология. Технология лекарственных форм: Учебник. / И.И. Краснюк, Г.В. Михайлова, Т.В. Денисова, В.И. Склярченко. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 656 с. - ISBN 978-5-9704-3527-4. http://rmebrk.kz/book/1173734 7. Фармацевтическая технология. Высокомолекулярные соединения в фармации и медицине: Учебное пособие. / А.И. Сливкин, И.И. Краснюк, А.С. Беленова, Н.А. Дьякова; Под ред. И.И. Краснюка. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 560 с. - ISBN 978-5-9704-3834-3. http://rmebrk.kz/book/1173735 <p>Интернет ресурсы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 7 июля 2021 года № ҚР ДСМ-58 «Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к объектам в сфере обращения лекарственных средств и медицинских изделий» https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100023416 2. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 27 января 2021 года № ҚР ДСМ-11 «Об утверждении правил маркировки лекарственных средств и медицинских изделий» https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100022146#z9 3. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-286/2020 «Об утверждении правил изготовления лекарственных препаратов и медицинских изделий субъектами в сфере обращения лекарственных средств и медицинских изделий, имеющими лицензию на изготовление лекарственных препаратов и медицинских изделий» https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2000021840#z6 4. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-287/2020 «Об утверждении правил проведения внутриаптечного контроля изготовленных лекарственных препаратов» https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2000021835#z7 5. Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 4 февраля 2021 года № ҚР ДСМ-15 «Об утверждении надлежащих фармацевтических практик» https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100022167#z14 6. Фармакопея Евразийского экономического союза ЕАЭС, Том 1, часть 1. Москва, Евразийская экономическая комиссия, 2020 https://eec.eaeunion.org/upload/medialibrary/bd2/Farmakopeya-2020-t1_1.pdf 7. Фармакопея Евразийского экономического союза ЕАЭС, Том 1, часть 2. Москва, Евразийская экономическая комиссия, 2023 https://eec.eaeunion.org/upload/medialibrary/9de/2-chast-1-toma-Farmakopei-Soyuza-s-vozmozhnostyu-poiska.pdf 8. Фармакопея Евразийского экономического союза ЕАЭС, Том 1, часть 3. Москва, Евразийская экономическая комиссия, 2024 https://eec.eaeunion.org/upload/medialibrary/6e6/xponnslaimcy12pg22o1r4t7jy2kttla/3-ch-I-Toma-FS-s-vozmozhnostyu-poiska_-22.07.24.pdf
Электронные учебники	Сағындықова Б.А., Анарбаева Р.М. Дәрілердің дәріханалық технологиясы [Электронный ресурс]: оқулық / Сағындықова Б.А., Анарбаева Р.М. – Шымкент: ОҚМА. – 2018. – 513 б. https://e-lib.skma.edu.kz/genres/genre-2/category-8/117
Лабораторные	

физические ресурсы	
Специальные программы	Онлайн-курс «Технология лекарственных форм» https://stepik.org/course/100393/info
Журналы (электронные журналы)	Обзоры, лекции периодических изданий 1. Научный информационно-аналитический журнал «Фармация Казахстана» http://pharmkaz.kz/glavnaya/ob-izdani/ 2. Научно-практический рецензируемый журнал «Фармация и фармакология» https://www.pharmpharm.ru/jour/index 3. Научно-практический журнал «Фармация» https://pharmaciyajournal.ru/ 4. Ежемесячный научно-технический и производственный журнал «Химико-фармацевтический журнал» http://chem.folium.ru/index.php/chem/about
Литература	<p>основная:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Краснюк И.И. Фармацевтическая технология. Технология лекарственных форм: учебник / под ред. И. И. Краснюка – М.: ГЭОТАР – Медиа, 2015. – 656 с. 2. Фармацевтическая технология. Технология лекарственных форм: учебник / под ред. И.И. Краснюка [и др.]. - М.: ГЭОТАР - Медиа, 2018. - 656 с. 3. Гаврилов А.С. Фармацевтическая технология. Изготовление лекарственных препаратов: учебник / - М.: ГЭОТАР - Медиа, 2016. - 760 с. 4. Гаврилов А.С. Фармацевтическая технология. Изготовление лекарственных препаратов: учебник / А.С. Гаврилов. - 3-е изд., перераб. - М.: ГЭОТАР - Медиа, 2022. - 864 с. <p>дополнительная:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Государственная Фармакопея Республики Казахстан 2.0. – 2-е изд. – Алматы: Издательский дом «Жибек жолы», 2015. – Т.1. – 720 с. 2. Государственная Фармакопея Республики Казахстан. Т.2. – Алматы: Издательский дом «Жибек жолы», 2009 – 804 с. 3. Государственная Фармакопея Республики Казахстан. – Алматы: Издательский дом «Жибек жолы», 2014. – Т.3. – 872 с. 4. Фармацевтическая технология. Высокмолекулярные соединения в фармации и медицине: учебное пособие / под ред. И.И. Краснюка. - М.: ГЭОТАР - Медиа, 2016. - 560 с. 5. Фармацевтическая технология. Промышленное производство лекарственных средств. Т.1: учебник: в 2-х томах / под ред. И.И. Краснюка [и др.]. - М.: ГЭОТАР - Медиа, 2020. - 352 с. 6. Фармацевтическая технология. Промышленное производство лекарственных средств. Т.2: учебник: в 2-х томах / под ред. И.И. Краснюка [и др.]. - М.: ГЭОТАР - Медиа, 2022. - 448 с. 7. Лойд В. Аллен. Фармацевтическая технология. Изготовление лекарственных препаратов учеб. пособие- М.: ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 512 с 8. Сағындықова Б.А., Анарбаева Р.М. Дәрілердің дәріханалық технологиясы: оқулық. - Қарағанды: Medet Group, 2021. - 556 бет. 9. Сағындықова Б.А., Анарбаева Р.М. Дәрілік түрлердің тәжірибелік технологиясы: оқулық. - Қарағанды: Medet Group, 2021. - 427 бет. 10. Сағындықова Б.А., Анарбаева Р.М. Дәрілік түрлердің тәжірибелік технологиясы: оқулық. - Алматы: Эверо, 2016. - 464 бет. 11. Анарбаева Р.М. Дәріханалық дәрілік түрлер технологиясы бойынша зертханалық сабақтарға арналған: оқу құралы - Алматы: Эверо, 2016. - 368 бет. 12. Анарбаева Р.М. Дәріханалық дәрілік түрлер технологиясы бойынша зертханалық сабақтарға арналған: оқу құралы Алматы: Эверо, 2014. - 364 бет.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН

**MEDISINA
AKADEMIASY**

«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ



SOUTH KAZAKHSTAN

**MEDICAL
ACADEMY**

АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»

Кафедра технологии лекарств

Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Технология лекарственных форм»

044-43/ - (2023-2024)

Стр. 30 из 36